

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-204567

⑬ Int. Cl.⁵

G 03 G 15/01
B 41 J 2/525
G 03 G 15/01

識別記号

115

庁内整理番号

2122-2H

⑭ 公開 平成4年(1992)7月24日

S

2122-2H
7611-2C

B 41 J 3/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全10頁)

⑮ 発明の名称 カラー画像形成装置

⑯ 特 願 平2-329731

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 笹 沼 信 篤 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者 福 島 久 史 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑳ 発 明 者 森 口 晴 彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
㉑ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉒ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

カラー画像形成装置

2. 特許請求の範囲

1) 複数の色成分信号を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された色成分信号の下
色を除去する下色除去手段とを有し、

前記下色除去手段による下色除去量を所定の領
域毎に調節することにより出力画像の光沢を変化
させることを特徴とするカラー画像形成装置。

2) 更に、前記所定の領域を指定する領域指定手
段を有することを特徴とする請求項1記載のカ
ラー画像形成装置。

3) 更に、前記入力手段により入力された複数の
色成分信号によりあらわされる原稿画像について
階調画像領域と線画像領域のいずれであるかを判

別する判別手段を有し、該領域毎に出力画像の光
沢を変化させることを特徴とする請求項1記載の
カラー画像形成装置。

4) 更に、原稿画像の光沢を測定する測定手段を
有し、該測定手段により測定された光沢に適した
下色除去量を設定することを特徴とする請求項1
記載のカラー画像形成装置。

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複数色の記録剤を混合することによりカラー画像を形成するカラー画像形成装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、フルカラー画像を形成する複写機及びレーザービームプリンタ等の画像形成装置は、例えばマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックのトナーの軟化点を互いにできるだけ近い値にしておくことにより、1色だけ光沢性が変わったりすることのないように構成されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来例では、ブラックのトナーの軟化点が通常のモノクロ複写機及びレーザービームプリンタ等で使用されているトナーの軟化点より低いため、得られるブラック画像、例えば、黒文字等の黒色の線画像の光沢が高くな

てしまい、形成された画像を観察するための光源のとり方によっては見づらくなることが多々あった。

かかる光沢は、見る者にとっては画像の質感を評価するうえで重要な要因となりうるが、従来はこの光沢をうまく制御することができなかった。

本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、出力画像の光沢を制御し得るカラー画像形成装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

このような目的を達成するため、本発明は、複数の色成分信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された色成分信号の下色を除去する下色除去手段とを有し、前記下色除去手段による下色除去量を所定の領域毎に制御することにより出力画像の光沢を変化させることを特徴とする。

また、本発明は、前記所定の領域を指定する領

3

域指定手段を有することを特徴とする。

さらに、本発明は、前記入力手段により入力された複数の色成分信号によりあらわされる原稿画像について階調画像領域と線画像領域のいずれであるかを判別する判別手段を有し、該領域毎に出力画像の光沢を変化させることを特徴とする。

さらにまた、本発明は、原稿画像の光沢を測定する測定手段を有し、該測定手段により測定された光沢に適した下色除去量を設定することを特徴とする。

〔作用〕

本発明では、複数の色成分信号を入力手段により入力し、入力手段により入力された色成分の下色を下色除去手段により除去し、下色除去手段による下色除去量を所定の領域ごとに制御し、出力画像の光沢を変化させる。

また、本発明では、所定の領域を領域指定手段により指定する。

さらに、入力手段により入力された複数の色成

4

分信号によりあらわされる原稿画像について、階調画像領域と線画像領域のいずれであるかを判別手段により判別し、領域ごとに出力画像の光沢を変化させる。

さらにまた、原稿画像の光沢を測定手段により測定し、測定手段により測定された光沢に適した下色除去量を設定する。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1実施例

第1図は本発明の第1実施例を示す。これはデジタルフルカラー画像を形成する画像形成装置の例である。

図において、11はCCDである。12はシェーディング補正回路で、CCD11で読みとられたR(赤)、G(緑)、B(青)の画像輝度信号のCCDの受光セル間のバラツキを補正するものである。13はLOG変換回路で、RGB輝度信号をC(シアン)、M(マゼンタ)、

Y(イエロー)の画像濃度信号に変換するものである。14は像域分離回路で、あらかじめデジタイザ(領域指定手段21)により指定された階調画像と線画像の領域にしたがって画像処理系列を選択するものである。

15はマスキング処理回路で、階調画像信号に対してプリンタの出力特性に応じた色補正処理を行うものである。16はUCR回路で、線画像信号のC、M、Y信号からBk(ブラック)信号を生成するものである。17はマスキング処理回路で、線画像信号に対してマスキング処理回路15とは異なるマスキング係数により色補正処理を行うものである。18はLUTで、階調画像信号と線画像信号をプリンタの階調特性に従って補正するものである。19はPWM(Pulse Width Modulation)回路で、面積階調による濃度階調を得るため濃度に対応したパルス幅信号に変換するものである。20はレーザードライバで、PWM19からのパルス幅信号に基づきレーザを駆動し、感光体上に潜像を形成するものである。形成された潜像は、トナーを用いて現像

され、可視画像が形成される。

本実施例では、マゼンタトナーはポリエステル系のメインバインダ100重量部に対し、顔料C.I.ソルベントレッド49を4重量部、染料C.I.ピグメントレッド122を0.7重量部、荷電制御剤4重量部、及び外添剤から成るものを用いた。

シアントナーはポリエステル系のメインバインダ100重量部に対し、フクロシアニン顔料5重量部、荷電制御剤4重量部、及び外添剤から成るものを用いた。

イエロートナーはポリエステル系のメインバインダ100重量部に対し、C.I.ピグメントイエロー17を5重量部、荷電制御剤4重量部、及び外添剤から成るものを用いた。

ブラックトナーはポリエステル系のメインバインダ100重量部に対し、磁性体60重量部、荷電制御剤2重量部、定着剤3重量部、及び外添剤から成るものを用いた。

本実施例のマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナーの温度、粘度特性を、第2図に実線

7

で示し、ブラックトナーの温度、粘度特性を第2図に点線で示す。

本実施例における軟化点は、粘度が10³poiseになる濃度で規定した。上記マゼンタ、シアン、イエローのトナーの軟化点は110℃であるのに対し、ブラックのトナーの軟化点は135℃である。

定着装置はシリコンゴム製の定着ローラと、シリコンゴム上にフッ素コートした加圧ローラとの一対のローラにより構成され、180℃の温度で制御されている。

本実施例では一部の複写機で使用されているデジタイザにより第3図に示すように、原稿の領域Aを階調画像領域に指定し、領域Bを文字等の線画像領域にユーザーにより指定した。

次に、動作を説明する。

CCD11で読み取られたR、G、Bの画像輝度信号は、シェーディング補正回路12により、CCD11の受光セル間のバラツキが補正され、ついで、LOG変換回路で、RGB輝度信号がC、M、Yの画

8

像濃度信号に変換される。そして、像域分離回路により予め指定された階調画像と線画像の領域に従って画像処理系列が選択される。

階調領域に指定された領域は、墨入れ量を0%、すなわち、UCR(下色除去)を行わず、マスキング処理回路15により色補正が行なわれ、線画像領域に指定された領域は、UCR回路16により墨入れ(下色除去量)量を100%にし、ついで、マスキング処理回路1により色補正が行なわれる。

そして、マスキング処理後、階調画像信号および線画像信号はともにLUT18によりプリンタ階調特性にあった補正が行なわれ、PWM19により面積階調による濃度階調を得るために濃度に対応したパルス幅信号に変換され、このパルス幅信号に基づきレーザードライバ20によりレーザが駆動される。レーザによって発せられた光は、感光ドラム上に走査され潜像が形成される。その後、電子写真プロセスにのっとり、各色の潜像に対応した色トナーで現像し、各色の色トナー画像を記録膜

体上に多重転写させ、定着することによりフルカラー画像が形成される。

上記のトナー、定着装置、及び画像処理手段を用いて、フルカラー画像を形成した結果、階調画像領域Aは軟化点がほぼ同一のシアン・マゼンタ・イエローの3色トナーで構成され、領域Aの光沢は一樣になった。一方、文字を含む線画像領域Bは、色トナーより軟化点が10℃以上高いブラックトナーを含む4色トナーで構成され、特に、黒文字は光沢がおさえられ、読みやすくなる効果が認められた。

第2実施例

本実施例は、第1実施例との比較でいえば、像域の判別方法が相違する。すなわち、第1実施例では、ユーザが判別したが、本実施例では、自動的に判別するようにした。

文字・線画像と階調画像の分離は、画素パターンの比較によって行なった。すなわち、

- (1) 画像信号を4×4画素のブロックに分割する。

1 1

本実施例では、CCD11による画像の読み取りを400 dpi (4 line per inch)で行ない、階調画像であると判別された領域については、解像力を200 dpi (高階調)にして、階調画像信号がマスキング処理回路15, LUT51, PWM53を経由してレーザドライバ55に出力される。この時のLUT51の設定は第6図の階調特性図に示すようにし、階調画像領域においては $\gamma = 1$ で直線になるようにした。

一方、線画像であると判別された領域については、解像力は400 dpi (高解像度)にして、線画像信号がUCR16, マスキング17, LUT52, PWM54を経由してレーザドライバ55に出力される。この時のLUT52の設定は第6図の階調特性図に示すように、線画像領域においてはS字カーブになるようにした。

以上の通り、階調画像と線画像で解像力を変え、かつ、階調特性を変えることにより、階調画像は滑らかな階調性と均一な光沢性を有し、そして、線画像は微細部をコントラストよく解像力が

- (2) ブロック内の平均濃度を2値化閾値としてブロック内の画素を2値化する。

- (3) 第4図に示す文字・線画像に現れやすいパターンと合った場合、文字・線画像とし、それ以外の場合、階調画像とする。

このように像域分離を自動判別するようにしたので、ユーザの手をわずらわせることがない。また、階調画像は一樣な光沢性をもち、文字線画像の文字のうち特に黒の文字の光沢が少なく、総合的に見やすい画像が得られた。

なお、第1実施例で説明したユーザの領域指定による画像域の分離を併用し、通常は自動判別とするが、マニュアルによる指定があった場合にはそれを優先させるようにしてもよい。

また、像域分離の方法は上述の例に限らず、他の公知の方法を用いてもよい。

第3実施例

第5図は本発明の第3実施例を示す。

本実施例は第1実施例との比較で言えば、像域分離以後の処理が相違する。

1 2

高く光沢性を抑えた画像形成ができるので、総合的な画質は数段向上する。

第4実施例

本実施例は第1実施例との比較で言えば、墨入れ量の制御方法が相違する。すなわち、本実施例では、第7図に示すように、画像を25の領域に分け、それぞれの原稿の光沢を読み取ることにより、それぞれの領域に適した墨入れ量を選択するようにした。

第8図にUCRにおける墨入れ量と出力画像の光沢度との関係を示す。この図より墨入れ量を変えることにより任意の光沢を設定することができることが分かる。これによると、さらに、原稿に近い光沢が得られ、より良好な画像が得られる。又、それぞれの領域の光沢は第1実施例のようにユーザが選択してもよい。さらに、領域の選択は上記の例以外にも多数設定できることは勿論である。

第9図は本実施例のカラー画像形成装置を示すブロック図である。本実施例においては、光沢測

定回路91において、上述のように光沢度を測定し、その光沢度に応じてUCR回路16においてUCR量(%)を変化させることによって原稿に忠実な光沢を得るようにすることができる。

上述の実施例においては、UCRを行う場合(UCR量100%)と、UCRを行わない場合(UCR量0%)に分けたが、本実施例のように所望の光沢に応じてUCR量を決定することができる。

また、操作部92より、操作者がマニュアルにより所望の光沢を得られるようにすることもできる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、上記のように構成したので、出力画像光沢を良好に制御することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示すブロック図、

第2図はトナーの温度と粘度の関係の一例を示す図、

第3図は原稿の像域の分離例を示す図、

第4図は文字、線画像を判別するマトリックスの一例を示す図、

第5図は本発明の第3実施例を示すブロック図、

第6図は第3実施例での階調特性の一例を示す図、

第7図は第4実施例での原稿領域分割の一例を示す図、

第8図は第4実施例での墨入れ量と出力画像光沢度の関係の一例を示す図、

第9図は第4実施例を示すブロック図である。

11…CCD、

12…シェーディング補正回路、

13…LOG変換回路、

14…像分離回路、

15

15.17…マスキング処理回路、

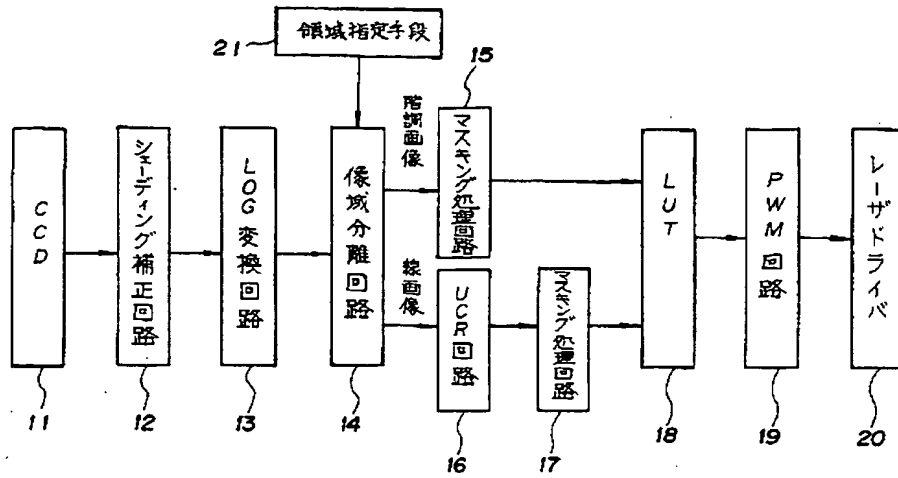
16…UCR回路、

18…LUT、

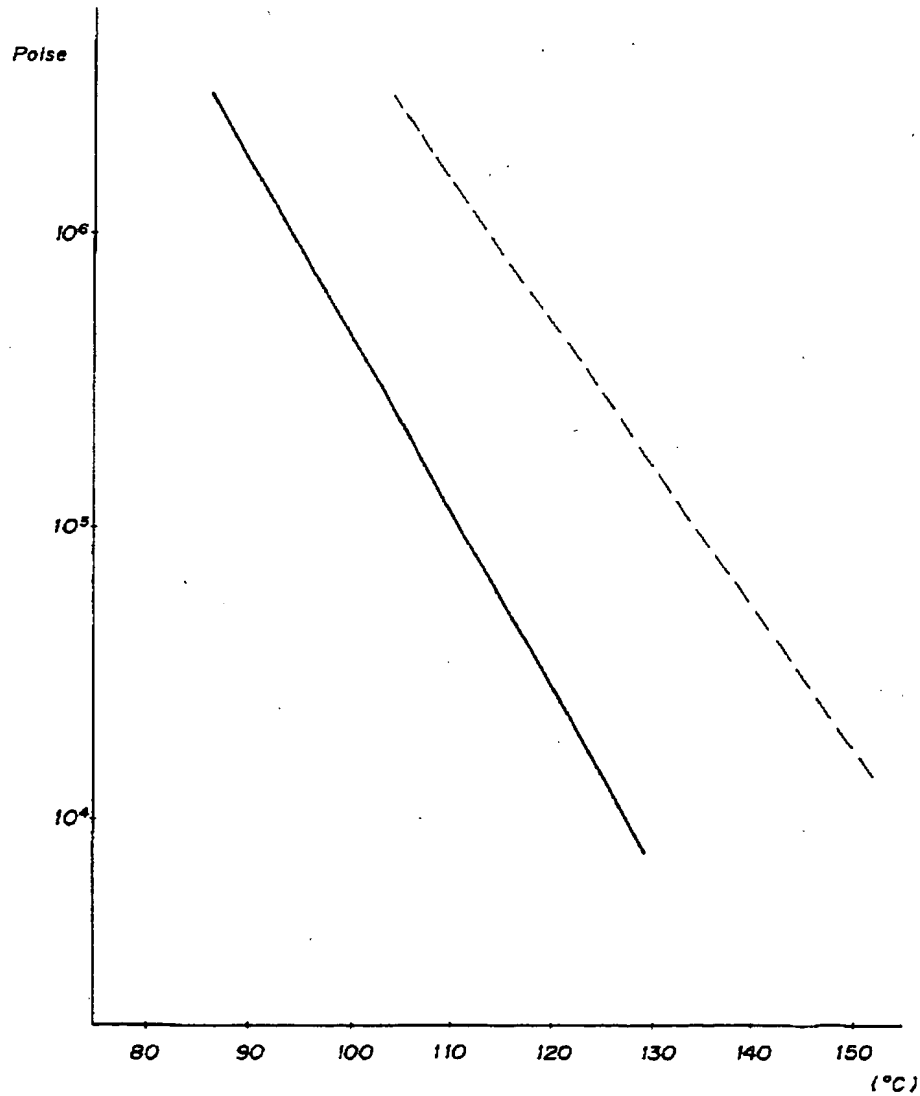
19…PWM、

20…レーザドライバ。

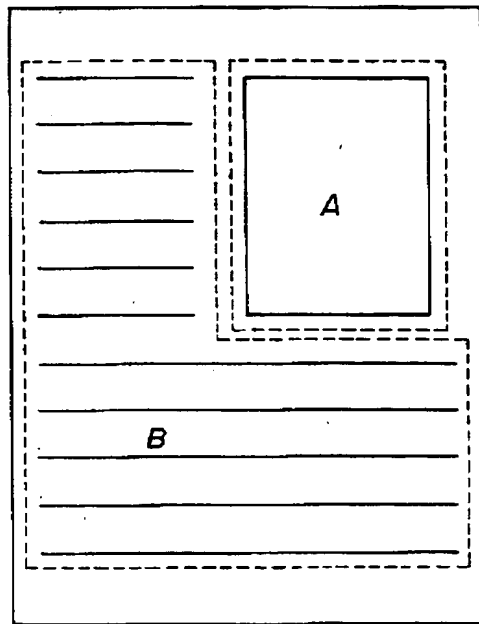
16



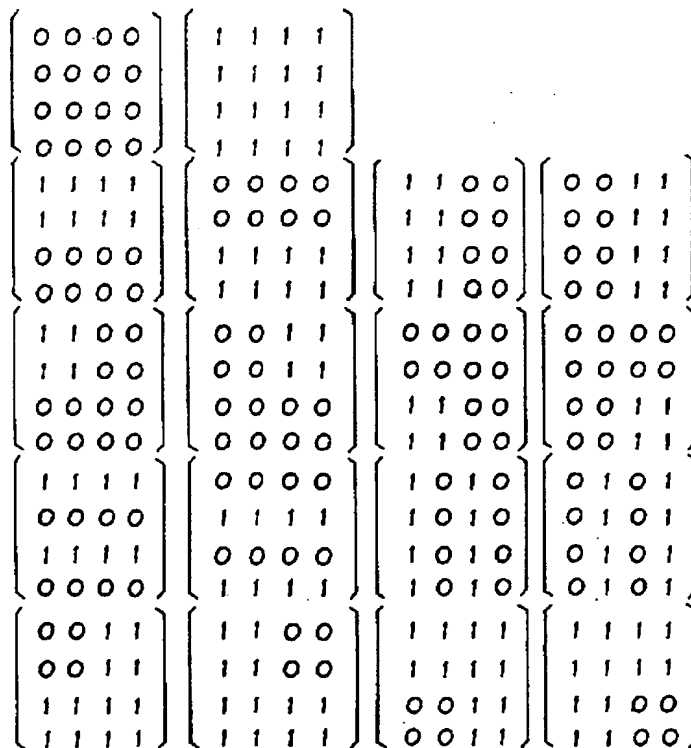
第 1 図



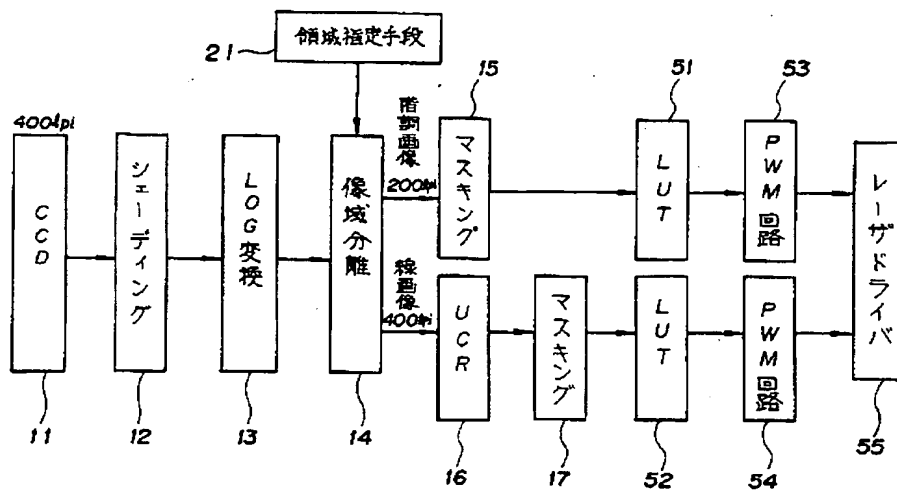
第 2 図



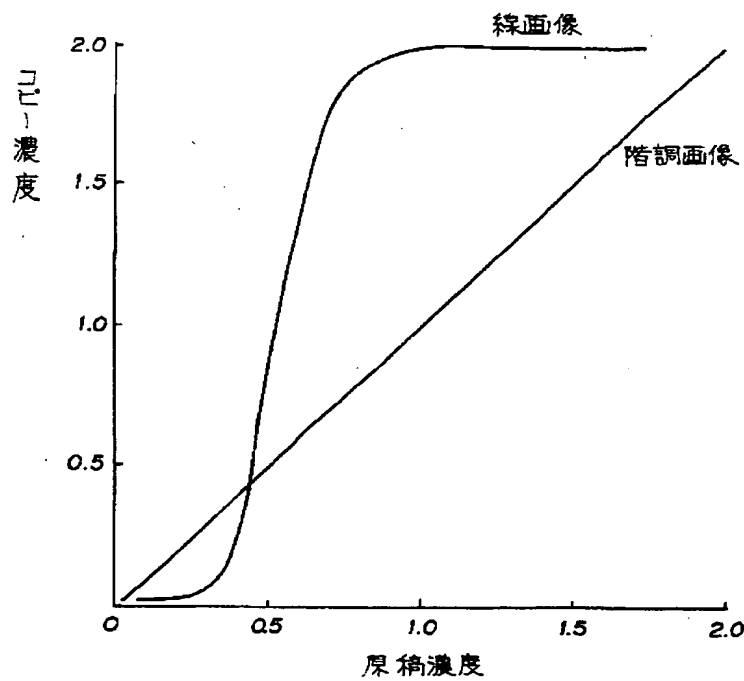
第 3 図



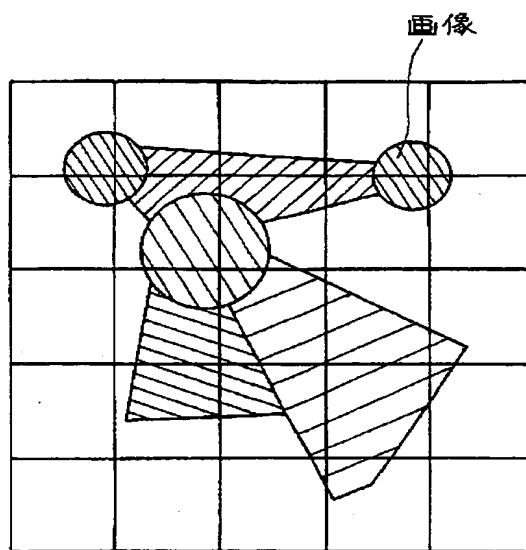
第 4 図



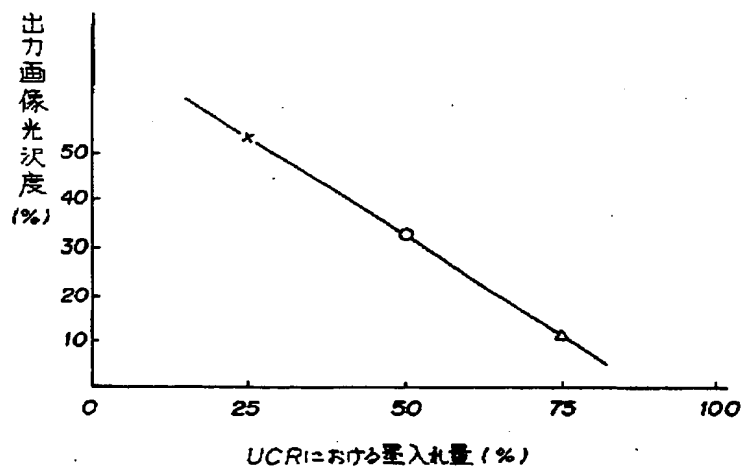
第 5 図



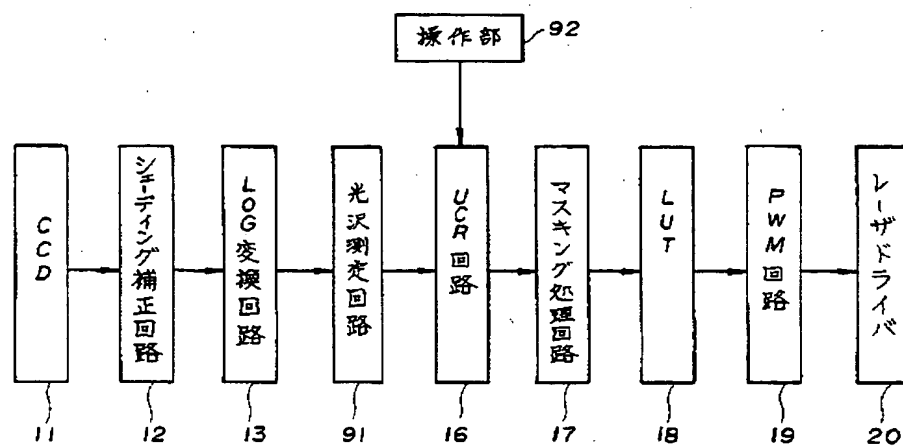
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図